



## AUSLEGESCHRIFT 1 157 578

M 38412 VIIa/8d

ANMELDETAG: 26. JULI 1958

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 21. NOVEMBER 1963

## 1

Es ist bei Waschmaschinen bekannt, die Flottenmenge für den Wasch- und Spülprozeß in Abhängigkeit vom Gewicht des zu waschenden Gutes zu bemessen. Zu diesem Zweck weisen bekannte Waschmaschinen Handhaben bzw. Einstellknöpfe auf, durch deren Betätigung die Waschmaschine bzw. deren Flottenstand auf eine bestimmte Wäschmenge, z. B. 3,5 oder 7 kg Trockenwäsche, voreingestellt werden kann. Die Regelung des voreingestellten Wasserstandes erfolgt dabei entweder über eine Schwimmer- oder Überlaufeinrichtung. Damit die Bedienungsperson dabei nicht auf eine rohe Schätzung des Wäschgewichtes angewiesen ist, hat man auch bereits Waschmaschinen gebaut, bei denen die einzugebende Wäschmenge vor ihrem Einbringen in die Waschmaschine auf einer als Waage ausgebildeten Klapptür der Maschine gewogen und sodann die notwendige Wassermenge sowie gegebenenfalls auch die erforderliche Waschmittelmenge eingestellt bzw. zugegeben wird. Ein solcher Vorgang erfordert jedoch noch zwei getrennte Arbeitsgänge, wobei jede der einzelnen Arbeitsverrichtungen nicht nur Zeit benötigt, sondern auch Fehlermöglichkeiten einschließt, z. B. falsches oder ungenaues Ablesen bzw. Einstellen.

Um die vorerwähnten Fehlerquellen zu vermeiden, ist es auch schon bekannt, die Waschmaschine mit einer Meßeinrichtung zum Ermitteln der Wäschmenge und einer Einstellvorrichtung für den Flottenstand auszurüsten, die in Abhängigkeit von der jeweils ermittelten Wäschmenge selbsttätig gesteuert wird. Dabei handelt es sich um Trommelwaschmaschinen mit aufrecht stehender Trommelanordnung und speziell ausgebildetem Trommelantrieb. Die das Waschgut aufnehmende Innentrommel wird während des Waschganges in der Außentrommel periodisch angehoben und abgesenkt. Zur Ermittlung der Wäschmenge ist die Waschtrommel über eine zentrale Kolbenstange mit einem Kolben verbunden, der in einem wechselseitig durch ein Arbeitsmedium beaufschlagten Arbeitszylinder verschieblich geführt ist. Letzterer ist leitungsmäßig mit einer Membrandruckdose verbunden, die ihrerseits mit einer weiteren, die Einstellvorrichtung für den Flottenstand bildenden Membrandruckdose in Verbindung steht. Diese Einrichtung arbeitet so, daß bei Druckgleichgewicht zwischen Wäschgewicht und Flüssigkeitsmenge in der Außentrommel die weitere Wasserzufuhr zu letzterer unterbunden wird. Durch unterschiedliche Auslegung der beiden Membrandruckdosen kann somit ein bestimmter Flottenstand bzw. ein bestimmtes Flottenverhältnis herbeigeführt wer-

Waschmaschine mit einer in Abhängigkeit von der Wäschmenge selbsttätig gesteuerten Einstellvorrichtung für den Flottenstand

Anmelder:

Constructa-Werke G.m.b.H., Düsseldorf

Josef L. Gillessen und Hugo W. Geschka, Düsseldorf,  
sind als Erfinder genannt worden

## 2

den. Eine auf diese Weise durchgeführte Ermittlung der Wäschmenge und selbsttätige Steuerung der Flotteneinstellvorrichtung ist aber nur bei einer senkrecht angeordneten, auf und ab beweglichen Waschtrommel möglich, nicht dagegen bei solchen Trommelwaschmaschinen, deren Waschtrommel sich um eine waagerechte oder nahezu waagerechte Achse dreht und im Gehäuse bzw. im Rahmen der Waschmaschine unverschieblich gelagert ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Waschmaschine mit einer Meßeinrichtung zum Ermitteln der Wäschmenge und einer in Abhängigkeit davon über mechanische oder elektrische Steuermittel selbsttätig gesteuerten Einstellvorrichtung für den Flottenstand zu schaffen, die von einfachem Aufbau und leicht zu bedienen ist. Das wird bei Maschinen der vorerwähnten Art erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch erreicht, daß die Einstellvorrichtung für den Flottenstand aus einer im Waschmaschinen-Außenbehälter vorgesehenen Überlaufeinrichtung besteht, deren Überlaufhöhe durch die Meßeinrichtung zum Ermitteln der Wäschmenge entweder stetig oder in Stufen verstellt werden kann. Hier erfolgt also die selbsttätige Einstellung des Flottenstandes in Abhängigkeit von dem in die Maschine einzugebenden Wäschgewicht bzw. der Wäschmenge auf gänzlich andere und einfachere Weise als bei den vorbekannten Waschmaschinen dieser Art. Die selbsttätige Einstellung des Flottenstandes gemäß der Erfindung ist vor allem für nach dem Strömungsprinzip arbeitende Waschmaschinen geeignet, bei denen bekanntlich während des Waschens ständig oder intermittierend eine bestimmte Frischwassermenge zugeführt und eine im wesentlichen gleich große Menge verbrauchter Flotte aus

dem Waschtrommelbehälter abgeführt wird. Da mit der ablaufenden verbrauchten Flotte zugleich auch Wärmeverluste verbunden sind, kommt es hier in besonderem Maße auf die Einhaltung des jeweils günstigsten Flottenverhältnisses an.

Sofern die das Wäsegewicht ermittelnde Meßeinrichtung als Waage ausgebildet ist, ist letztere erfindungsgemäß mit einem Steuerhebel verbunden, durch den entweder ein verstellbares Überlaufrohr verschwenkt oder Ventile betätigt werden können, die in an verschiedenen hohen Stellen von dem Maschinenbehälter abzweigenden Überlaufrohren eingebaut sind.

Die die Wäsemenge ermittelnde Meßeinrichtung kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung aber auch so ausgebildet sein, daß sie das Wasserverdrängungsvolumen der Wäsemenge bestimmt. In diesem Falle besteht die Meßeinrichtung vorteilhaft aus einem jeweils eine vorbestimmte Wassermenge in den Maschinenbehälter einlassenden Wasser-einlaßmesser mit Begrenzungsventil und einer auf den sich danach in dem Maschinenbehälter einstellenden, von der zuvor eingegebenen Wäsemenge abhängigen Flottenstand ansprechenden Schalteinrichtung, die einen Schwimmer- oder Membranschalter besitzt, der über einen Mehrstufenkontakt und daran angeschlossene Stromzuleitungen elektromagnetische Ventile steuert, von denen je eines in mehreren in verschiedener Höhe von dem Maschinenbehälter abzweigenden Überlaufrohren angeordnet ist und durch ein in die Stromzuleitung eingebautes Halterelais ausreichend lange offenzuhalten ist. Auch in diesem Fall stellt sich also die Waschmaschine selbsttätig auf das zum Waschen einer bestimmten Wäsemenge erforderliche Wasser- und Energie-minimum ein.

Weitere Merkmale der Erfindung seien an Hand der Zeichnungen beschrieben, in denen mehrere Ausführungsbeispiele erfindungsgemäß ausgebildeter Waschmaschinen schematisch dargestellt sind. Dabei zeigt

Fig. 1 eine mit einer Wiegeeinrichtung versehene Trommelwaschmaschine mit mechanischer Einregelung des Flottenstandes,

Fig. 2 eine Trommelwaschmaschine mit Wiegeeinrichtung und elektrischer Wasserstandsschaltung und

Fig. 3 eine Trommelwaschmaschine, die mit einer nach dem Prinzip der Wasserverdrängung arbeitenden Meßeinrichtung zum Ermitteln der Wäsemenge versehen ist.

An dem feststehenden, die gestrichelt dargestellte Waschtrommel aufnehmenden Behälter 1 der Maschine ist ein Wasserabflußrohr 2 angebracht, an dessen oberem Ende ein Überlaufrohr 3 angeschlossen ist, das mittels eines Gelenkes 4 in Richtung des Pfeiles 5 verstellbar ist. Befindet sich beispielsweise das Überlaufrohr in der Tiefstellung 6, so kann die Waschflotte im Behälter 1 lediglich bis zur Niveaulinie 7 ansteigen, da das Wasser durch das Rohr 2 frei abströmen kann. Ein entsprechend höherer Flottenstand ergibt sich, wenn das Rohr 3 weniger stark geneigt ist oder gar eine senkrechte Lage 8 einnimmt. Die vorerwähnte Flotteneinstellvorrichtung ist im Raum zwischen der Rückwand der drehbar gelagerten Innentrommel und der festen Außentrommel angeordnet. Sie kann mittels einer nicht dargestellten, durch die Rückwand der Außentrommel geführten Stellwelle sowie über eine Friktionskupp-

lung betrieben werden. Ein mit der Kupplung der Stellwelle in Verbindung stehender Einstellarm 9 ist im vorliegenden Beispiel oberhalb eines als Waagebalken dienenden doppelarmigen Steuerhebels 10 angeordnet, an dessen anderem Auslegerende 11 eine Waagschale 12 aufliegt bzw. befestigt ist. In der gezeichneten Lage steht der Hebel 10 im Eingriff mit einer geeichten Feder 13, derart, daß bei Belastung der Waage die Feder in an sich bekannter Weise gespannt wird und die Auslenkung des Hebels 10 das Maß der Belastung darstellt. Durch die Drehung des Hebels 10 wird der mit der Stellwelle in Verbindung stehende Hebel 9 mitgenommen, wobei das im Innern der Trommel befindliche Überlaufrohr 3 um einen entsprechenden Winkelbetrag ebenfalls gedreht wird. Wird die Waagschale entlastet, z. B. dadurch, daß die Wäsche von ihr abgenommen und in die Trommel eingegeben wird, so verbleiben das Rohr 3 und der Steuerarm 9 in ihrer vorherigen Schwenkbzw. Hochlage, während der Waagebalken bzw. der Steuerhebel 10 unter dem Zwang der Feder 13 in seine Nullage zurückschwenkt. Ist der Waschprozeß zu Ende geführt, so wird der Elektromagnet 14 über die Programmsteuerung der Maschine erregt, wodurch über das Gelenk 15' und den Anker 16' der Steuerarm 9 und damit auch das Überlaufrohr 3 wieder in ihre Ausgangsstellung zurückgezogen werden.

Eine andersartig ausgebildete Flotteneinstellvorrichtung, die durch die erfindungsgemäße Meß- und Steuereinrichtung zu betreiben ist, zeigt die Fig. 2. Von der Rückwand der ruhenden Außentrommel zweigen der Höhe nach gestaffelt mehrere Überlaufrohre 15, 16 und 17 ab, von denen die beiden unteren mit Ventilen 18, 19 ausgerüstet sind. Wird beispielsweise das Ventil 18 geöffnet, so kann die Flotte nur bis zur Niveaulinie 20 ansteigen. Bleibt das Ventil 18 geschlossen und wird das Ventil 19 geöffnet, so ergibt sich ein noch niedrigerer Flottenstand. Sind indessen beide Ventile 18, 19 geschlossen, so kann die Flotte bis zur größtmöglichen Höhe gemäß der Niveaulinie 21 ansteigen. Diese drei verschiedenen Flottenstände mögen beispielsweise 3, 5 und 7 kg Wäsegewicht entsprechen. Die Schaltung der Ventile 18, 19 erfolgt über einen mit dem Steuerhebel bzw. Waagebalken 10 zusammenwirkenden Mehrstufenkontakt 22, der die drei Kontaktstufen 23, 24 und 25 besitzt, von denen erstere über Stromzuleitungen mit den Ventilen 19 bzw. 18 verbunden sind. Der Kontakt 25 ist ein Leerkontakt, welcher dem Überlaufrohr 17 zugeordnet ist, das kein Ventil benötigt, da ein höherer Flottenstand hier nicht möglich ist. Vor dem Mehrstufenkontakt 22 ist ein Reiter 26 mit einer Kontaktrolle 27 vorgesehen, der durch den Steuerhebel 10 (vgl. Fig. 1) mehr oder weniger weit angehoben wird. Der Reiter ist so eingerichtet, daß er in der angehobenen Lage verbleibt, wenn der Steuerhebel 10 in seine Nullage zurückkehrt. Nach beendeten Waschprogramm wird aber auch er durch den Magneten 28 in seine Ausgangslage zurückgeholt.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Anordnung wird die Wäsemenge nicht durch Auswiegen, sondern durch Ermittlung ihres Wasserverdrängungsvolumens bestimmt, das bei Kenntnis des durchschnittlichen Einheitsgewichtes des Waschgutes ein ebenso zuverlässiges Maß für die eingegebene Wäsemenge ist. Hierbei wird zunächst das Waschgut 28' in die Waschtrommel eingegeben und sodann die nicht ge-

zeigte Einfülltür der Maschine geschlossen. Durch Betätigen einer Handhabe wird der Waschprozeß bzw. der Programmgeber der Maschine in Gang gesetzt, der neben anderen die Programmscheiben 29, 41 und 42 aufweist. Zunächst schaltet die Scheibe 29 des Programmgebers den Wassereinlauf durch das Rohr 30 zur Waschtrommel. Dabei tritt der Wassereinlaufmesser 31 in Tätigkeit, der bei Erreichen der vorbestimmten Wassermenge einen Kontakt 32 schaltet, der seinerseits das nicht dargestellte Wasserzulauf- bzw. -begrenzungsventil abschaltet, also den weiteren Wasserzufluß unterbindet, und die Stromzuleitung 33 unter Strom setzt. In Abhängigkeit von der eingegebenen Wäschemenge und dem immer konstanten Trommelvolumen steigt der Flottenspiegel bis zu einer bestimmten Höhe  $h$  an. Dadurch wird der Schwimmer 34 entsprechend angehoben. Der Kontaktfinger 35 des Schwimmers gelangt dabei auf die Kontaktstufe 24 des Mehrstufenkontaktes 22. Dadurch wird die Leitung 36 stromführend, wodurch das Selbsthalterelais 37 und über die Leitung 38 auch das Ventil 39 des Überlaufrohres 40 erregt bzw. geöffnet wird. Das Selbsthalterelais 37 bewirkt, daß das Ventil 39 offenbleibt, obwohl nunmehr Wasser über das Überlaufrohr 40 aus der Innentrommel abströmt und der Schwimmer 34 dem fallenden Flottenniveau folgt. Nach einer gewissen Zeit (Drehstellung  $a$ ; Fig. 3) schaltet die Programmscheibe 41 den Stromfluß zur Leitung 33 ab. Bei Beendigung des Waschprogramms wird über die Programmscheibe 42 das Selbsthalterelais 37 zum Abfall gebracht und der Wassereinlaufmesser 31 in seine Nulllage zurückgeführt.

Die Erfindung kann im Rahmen der beschriebenen Merkmale noch Abänderungen erfahren. So ist es beispielsweise möglich, an Stelle der in Fig. 3 dargestellten Schwimmer-Schalteneinrichtung auch andere Wasserstandsmeßeinrichtungen zu verwenden. Ferner kann eine mit der erfindungsgemäßen Meß- und Steuereinrichtung versehene Waschmaschine auch noch mit einer an sich bekannten Einrichtung zum automatischen Zuteilen von Waschmitteln ausgerüstet sein, die dann ebenfalls von der Meß- und Steuereinrichtung gesteuert werden kann, so daß dann die vor oder während der einzelnen Waschgänge einzugebende Waschmittelmenge ebenfalls in einem bestimmten Verhältnis zum Wäschegehalt steht.

Schließlich kann die in Fig. 3 schematisch dargestellte Waschmaschine mit weiteren, zusätzlichen Einrichtungen versehen sein, z. B. derart, daß die vom oberen Überlaufrohr 43 führende Leitung 44 ebenfalls mit einem Ventil 45 ausgerüstet ist und entsprechend dem Vorbeschriebenen von der Schalteinrichtung 22 oder einer ähnlichen, dem gleichen Zweck dienenden Anlage betrieben wird. Sind alle Ventile der Überlaufeinrichtung geschlossen, so würde der Schwimmer oder die Wasserstandsmeßeinrichtung bei mit Waschgut überbelasteter Maschine weiter ansteigen. Für diesen Fall empfiehlt es sich, eine Warn- bzw. Signalanlage vorzusehen, die durch den Schwimmer betätigt wird und anzeigt, daß die Wasch-

maschine überbelastet ist. Gegebenenfalls kann auch eine Abschalteinrichtung vorgesehen sein, die in diesem Falle den Programmregler abschaltet, so daß der Waschprozeß nicht anlaufen kann.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Waschmaschine mit einer Meßeinrichtung zum Ermitteln der Wäschemenge und einer in Abhängigkeit davon über mechanische oder elektrische Steuermittel selbsttätig gesteuerten Einstellvorrichtung für den Flottenstand, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einstellvorrichtung für den Flottenstand aus einer im Waschmaschinen-Außenbehälter vorgesehenen Überlaufeinrichtung besteht, deren Überlaufhöhe durch die Meßeinrichtung zum Ermitteln der Wäschemenge entweder stetig oder in Stufen verstellt werden kann.

2. Waschmaschine nach Anspruch 1, bei der die Meßeinrichtung zum Ermitteln der Wäschemenge als Waage ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Waage (12) mit einem Steuerhebel (10) verbunden ist, durch den entweder ein verstellbares Überlaufrohr (3, 8) verschwenkt werden kann oder Ventile (18, 19) betätigt werden können, die in an verschiedenen hohen Stellen von dem Maschinenbehälter (1) abzweigenden Überlaufrohren (15, 16) eingebaut sind.

3. Waschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Wäschemenge ermittelnde Meßeinrichtung das Wasserverdrängungsvolumen der Wäschemenge bestimmt und aus einem jeweils eine vorbestimmte Wassermenge in den Maschinenbehälter (1) einlassenden Wassereinlaufmesser (31) mit Begrenzungsventil und einer auf den sich danach in dem Maschinenbehälter einstellenden, von der zuvor eingegebenen Wäschemenge abhängigen Flottenstand ansprechenden Schalteinrichtung (33 bis 35) besteht, die einen Schwimmer- oder Membranschalter (34, 35) besitzt, der über einen Mehrstufenkontakt (22) und daran angeschlossene Stromzuleitungen (36) elektromagnetische Ventile (39) steuert, von denen je eines in mehreren in verschiedener Höhe von dem Maschinenbehälter abzweigenden Überlaufrohren (z. B. 40, 44) angeordnet ist und durch ein in die Stromzuleitung (36) eingebautes Halterelais (37) ausreichend lange offenzuhalten ist.

4. Waschmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 mit automatischer Waschmittelfuhr, dadurch gekennzeichnet, daß die das Gewicht oder das Wasserverdrängungsvolumen der Wäschemenge ermittelnde Meßeinrichtung nicht nur die Flotteneinstellvorrichtung, sondern zugleich auch die Waschmittelfuhr über elektrische, mechanische oder dergleichen Steuermittel in Abhängigkeit von der Wäschemenge selbsttätig steuert.

In Betracht gezogene Druckschriften:

USA.-Patentschrift Nr. 2 565 150;  
Elektrizitätsverwertung, 1951/52, Nr. 3/4, S. 89.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

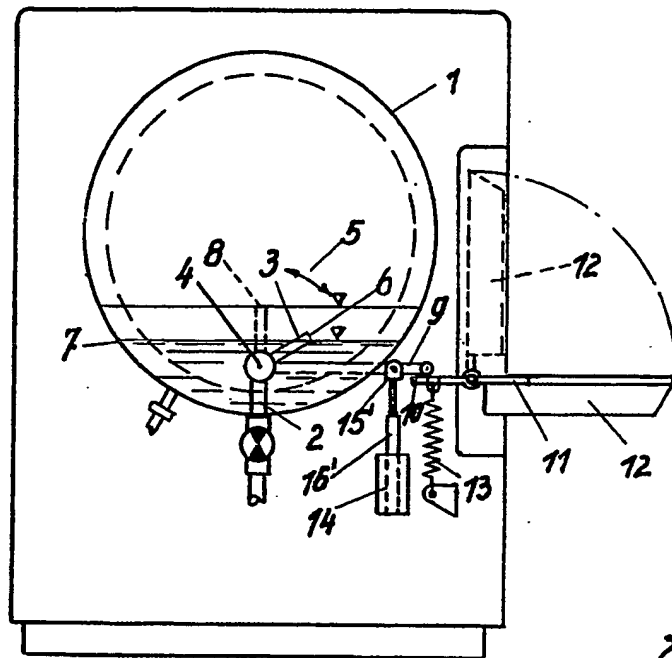


Fig. 2

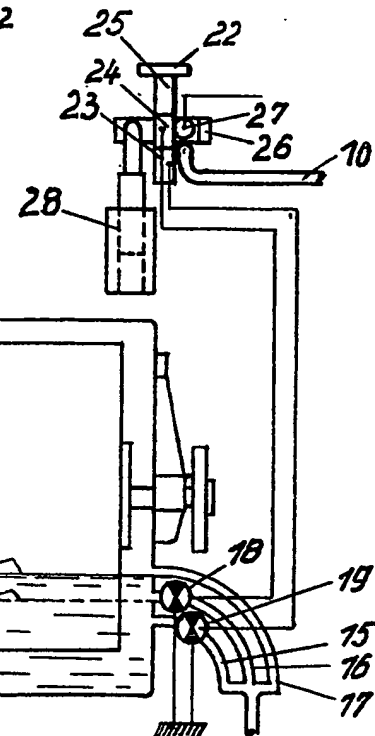


Fig. 3

